

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-232950

(43)Date of publication of application : 19.08.1994

(51)Int.Cl.

H04M 1/02

H04B 7/26

(21)Application number : 05-342030

(71)Applicant : AMERICAN TELEPH & TELEGR CO
<ATT>

(22)Date of filing : 14.12.1993

(72)Inventor : KHANNA SATYA P
MARCUS LARRY A

(30)Priority

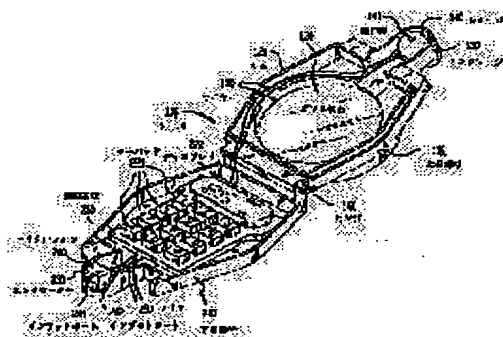
Priority number : 92 990477 Priority date : 14.12.1992 Priority country : US

(54) WRISTWATCH TYPE SMALL-SIZED TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a small-sized wristwatch type telephone which complies with both a mode distance and compactness.

CONSTITUTION: The small-sized telephone can be put on the wrist of a user with a strap and consists of a case 100 including its upper part 110, which is hinged on a lower part 210 along its one side. A receiver transducer 140 is buried in the opposite side from the hinge at the upper part and a micro phototransducer 240 is embedded in the opposite side from the hinge in the lower part; and the distance between those transducers becomes maximum when the case is open. Thus, the transducers are separated to increase the distance between them and improve the performance of a signal-to-noise ratio. Further, the performance is further improved by a directional microphone which has quick response to a sound arriving from the mouse of the user.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.05.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2798598

[Date of registration] 03.07.1998

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-232950

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 M 1/02

H 0 4 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

C 9077-5K

V 7304-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-342030

(22)出願日 平成5年(1993)12月14日

(31)優先権主張番号 9 9 0 4 7 7

(32)優先日 1992年12月14日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 390035493

アメリカン テレフォン アンド テレグ
ラフ カムパニー

AMERICAN TELEPHONE
AND TELEGRAPH COMPA
NY

アメリカ合衆国 10013-2412 ニューヨ
ーク ニューヨーク アヴェニュー オブ
ジ アメリカズ 32

(74)代理人 弁理士 三俣 弘文

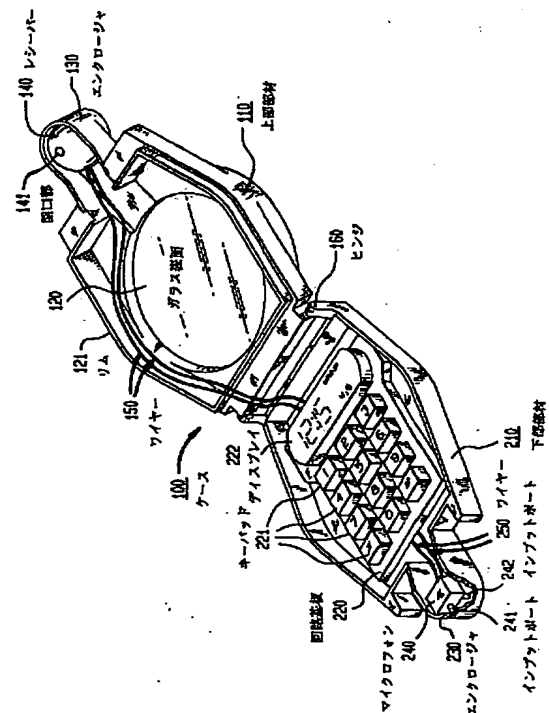
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 腕時計式小型電話器

(57)【要約】

【目的】 モード距離とコンパクト性の双方を満足する小型腕時計式電話を提供する。

【構成】 本発明の小型電話は使用者の手首にストラップ310、320によってはめることができ、上部部分110を含むケース100からなるもので、この上部部分はヒンジでその一辺にそって下部部分210へ取り付けられている。レシーバートランスジューサ140は前記上部部分のヒンジと反対側の辺に埋め込まれ、マイクロフロントランスジューサ240は前記の下部部分内のヒンジと反対側の辺に埋め込まれており、これらトランスジューサ間の距離はケースを開けたときに最大となる。トランスジューサを分離したことにより、その間の距離は増加し、信号対ノイズ比の性能が向上する。さらに、使用者の口の方向から来る音に対し、高い応答性を持つ指向性マイクロフォンでさらに性能は向上する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話を送受信する装置（140、240）を収納するケース（100）と、使用者の手首にはめるために、このケースに取り付けられたストラップ（310、320）とを有する腕時計式小型電話において、前記ケース（100）は、その中に前記送受信装置を収納する、ヒンジ（160）を介して開閉自在（160）の上部ハウジング部材（110）と下部ハウジング部材（210）を有し、前記上部ハウジング部材（110）は、その中にレシーバー（140）を搭載し、下部ハウジング部材（210）は、ヒンジ（160）部分とは反対の方向からの音に対する応答性の高いマイクロフォン（240）を搭載することを特徴とする腕時計式小型電話器。

【請求項2】 前記のマイクロフォン（240）が、実質的にハート型である極レスポンスパターンを持つことを特徴とする請求項1の腕時計式電話器。

【請求項3】 時刻用ディスプレイ（222）と時計回路とを有することを特徴とする、請求項1の腕時計式電話器。

【請求項4】 時計のガラス枠が、前記の上部ハウジング部材（110）と前記ヒンジの反対側に前記のレシーバー（140）を支持する第一の支持構造（130）とを有することを特徴とする、請求項3の腕時計式電話器。

【請求項5】 前記の下部ハウジング部材（210）が、前記のヒンジ（160）の反対側に前記のマイクロフォン（240）を支持する第二の支持構造（230）を含み、前記の第一と第二の構造が同じ様な形に形成され、前記のケース（100）を閉じると、上部ハウジング部材（110）が実質的に下部ハウジング部材（210）を覆うものであり、それにより小型性を保ちながらもレシーバー（140）とマイクロフォン（240）間の分離性が向上されていることを特徴とする、請求項4の腕時計式電話器。

【請求項6】 時間を記録する手段と電話通信手段とを共通のケース（100）内に持つ通信機能を有する時計において、前記時計は、時刻を表示するための手段（222）と、無線周波数で電話の送受信を行う手段（140、240）と、電話番号をダイヤルするための手段（221）とを有し、前記のケース（100）は、その中にレシーバー（140）を搭載した上部ハウジング部材（110）と、その中にマイクロフォン（240）を搭載した下部ハウジング部材（210）と、前記のケースが開閉できるよう、前記上部ハウジング部材（110）の端を前記下部ハウ

ジング部材（210）の対応する端に回転可能に取り付ける手段（160）とを有し、前記のマイクロフォン（240）は、その取り付けられている端の方向よりも、その取り付けられた端と反対の方向から来る音に対する応答性が高いことを特徴とする通信機能を有する時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は持ち運び便利な電話装置、特に手首に装着する、または時計として身につける電話装置（あるいは通信機能を有する時計）に関する。

【0002】

【従来の技術】マイクロエレクトロニクスの進歩によりポータブル電話は現実のものとなった。当初ポータブルとは無線によって電話交換局に連結された自動車に電話を設置することができることを意味した。このようなポータブル電話をサポートするために必要な装置はあまりにも重過ぎ、使用者は便利に持ち運ぶことができなかったが、もっと持ち運びに便利なものを求める要望は衰えることがなかった。コードレス電話も殆ど同時に発達してきたが、これにより使用者は電話の送受信器を通常の置き場所（電話ベース）からはずし、受話器とベースとをつないでいるコードによる制限を受けずに、電話中自由に自宅内を歩き回ることができるようになった。さらに近年になり、モトローラを始めとする各社により、使用者のポケットに入れて簡単に持ち運べ、無線を用いて双方向の電話通話が行える、とても軽量（227g以下）なパーソナル電話が登場した。マイクロエレクトロニクスにおけるさらなる進歩はついに腕時計サイズの電話の製造を可能にしたのである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】おそらく小型ポータブル電話として最初に開示されたのは、漫画「ディックトレシー」に出てきた「腕時計式双方向無線」であっただろう。ここでは腕時計が手ぶら電話として機能したのだった（つまりディックトレシーは送信の際は直接腕時計式無線に向かって話しかけ、受信の際は文字盤上のレシーバーに耳を傾けたのだ）。残念ながらこのような装置の製作に関する詳細はどの漫画の中でも明らかにされなかった。この種の設計に付随する問題の一つはレシーバーとマイクロフォン間の不必要な音響カップリングから生じるのであるが、極端な場合はこれにより発振（「シンギング」と呼ばれることもある）が生じる事もある。この条件によりマイクロフォンの感度およびレシーバーのラウドネスには好ましくない制限が加えられる。

【0004】この音響カップリングの問題に対する一つの解決策は、指向性マイクロフォンの使用と指向性パターンのナルにレシーバーを位置づける、有利な配置法を教示している米国特許第5、121、426号に見いだ

(3)

3

される。この解決策は音響エコーキャンセラーを加えることによってさらに改善することができるであろう。この解決策は大変有効であるが、マイクロフォンとレシーバートランスジューサ間の音響カップリングはさらに減少することが望ましい。

【0005】この音響カップリング問題に対するもう一つの解決策はそれぞれ端にとめ金のついた一組のストラップを持つ腕時計を開示している米国特許第4、848、818号に見つけることができる。このとめ金は互いに使用者の手首にストラップを留めるよう相互に接続されている。このとめ金の内の一つにマイクロフォンが搭載されており、レシーバーがもう一つのとめ金の中に搭載されているので、腕時計のストラップを使用者の手首からはずすと、電話の送受話器として使用することができるのである。この技法は使用者の口と耳の間の距離に合わせてマイクロフォンとレシーバー間の物理的な距離を有利に分離するが、このストラップは電話通話中、常にその位置に保てるように、比較的かたくなければならず、そのため使用できるストラップの種類が制限される。さらに、製造過程の複雑さを増加しないよう、ストラップの中に設置される部品の数は最少にすることが望ましい。(レシーバーとマイクロフォンをその他のエレクトロニクスが収められているケースへ接続するためにストラップの中にワイヤーを通すという問題を考えていただきたい。)とはいうものの、この技法においては適切なモード距離の必要性が扱われている。

【0006】電話送受話器のモード距離は所定の方法で受話器を持った場合の送話器ポートの中心から口の基準点までの距離である。電話線には一定の出力信号レベルを供給することが望ましいので、モード距離における変化は送信パルスゲインの変化によって補償することが必要である。しかし、この送信パスにおける増幅の増加はまた送話器によってピックアップされるバックグラウンドノイズを増加し、その結果信号対雑音比は減少する。またモード性を達成するためには上記の特許のストラップの使用を避けることが望ましいかもしれないが、レシーバーとマイクロフォン間のスペースを減少することは信号対雑音比を悪化させ、レシーバーからマイクロフォンへのフィードバックの可能性を増大させる。

【0007】腕時計式電話の製法は数多く知られているが、モード距離とコンパクト性に関する限り、完全に満足できるものは一つとして存在しない。実際、モード距離を向上することは通常コンパクト性あるいは便利さを犠牲にすることなのである。したがって、従来の腕時計式電話のこれまであげたような問題点を解決した小型電話の提供が求められている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の小型腕時計式電話は上部部材を含むケースからなり、この上部部材はその一辺に沿って下部部材の対応する辺にヒンジで止めら

4

れ、クローズドポジションとオープンポジションをとることができるようになっている。レシーバーは前記の部材の内の一方に埋め込まれ、マイクロフォンは他方の部材中に埋め込まれている。マイクロフォンとレシーバーとをこのように位置づけることにより、前記のケースをオープンポジションにおくとこれらの間の距離は十分に増加する。従ってコンパクト性を犠牲にすることなくモード性が向上できる。

【0009】本発明を説明するための実施例において、前記のマイクロフォンとレシーバー間の距離は、これらがオープンポジションにあっても使用者の口と耳間の距離よりも短い。しかし、この状況下の非モード性を補償するため、高度に指向性をもつマイクロフォンが用いられている。この腕時計式電話はさらに下部部材の中にキーパッドとディスプレイを含み、前記の上部部材としては時計のガラス枠が使用される。このガラス枠は金属またはプラスチックのリムによって囲まれたガラス部分からなり、これにはヒンジの反対側の辺の上にてレシーバーを支持するための第一の領域が含まれている。同様に、下部部材にはヒンジの反対側の辺上にマイクロフォンを支持するための第二の領域が含まれている。マイクロフォンとレシーバーをこのヒンジから離しておくことによって、これらのトランスジューサ間の距離はケースを開いたときに増加する。さらに、ケースを閉じると、第一と第二の領域は互いに重なりあい、従って前記の上部と下部部材がコンパクト構造を形成する。

【0010】本発明を説明するためのもう一つの実施例においては、小型電話が時計の中に組み込まれているが、これは使用者のポケットまたはハンドバッグの中に入れて持ち運ばれたり、ネックレスにつけて首にかけられたりされるものである。

【0011】

【実施例】図1に本発明の腕時計形小型電話のケース100を開示する。このケース100は上部部材110および前記のケースの共通の辺に沿って、ヒンジ160によって一緒に留められている下部部材210とからなる。上部部材と下部部材とがプラスチック材料から形成されている場合、「一体ヒンジ」をはじめとする様々なヒンジ装置を用いることができる。下部部材210には、電話番号をダイヤルし、また通常は時間を示すが電話として用いられるときにはダイヤルされた電話番号を示すディスプレイ222をコントロールするのに用いられるキーパッド221が含まれる。(というのもキー221は比較的小さいため、エラーを発見するためにはダイヤルされた番号が示されることが望ましい)。図1にはとび出たキー221が例示されているが、好ましい実施例においては腕時計電話を操作するのに必要な電子部品に対してより広いスペースを割り当てることができるように、フィルムタイプのキーが使用される。キーパッド221および液晶ディスプレイ222は回路基板22

(4)

5

0上に搭載されている。従来型の小型無線トランシーバー261、マイクロプロセッサ260、およびメモリー223(図4参照)が回路基板220の下表面の上に搭載される。バッテリーとアンテナは回路基板220の下方に搭載されているが、フレキシブルバッテリーをストラップ内に入れるかどうかは設計者の選択にまかされている。

【0012】しかし、特に重要であるのは、モード性を大きく向上させるためのマイクロフォンとレシーバーの位置である。下部部材210にはエンクロージャ230に搭載されている指向性マイクロフォンが含まれている。これはヒンジ160が位置する辺と反対の側の下部部材の辺上にある。同様に上部部材110は、エンクロージャ130に搭載されているレシーバー140を含むが、これは上部部材の中でヒンジ160が置かれている側と反対側の辺上にある。このケース100を開くと、マイクロフォン240とレシーバー140間の距離は約85ミリメートルとなる。

【0013】まず、マイクロフォン240について説明する。適当な装置としては、ノールズ・エレクトロニクス社から販売されている、指向性マイクロフォンであるELシリーズ ヒアリング インスツルメント エレクトレット マイクロフォンがあげられる。指向性マイクロフォンは一方から来る音に対し、その他の方向から来る音よりもより高い応答性を持つ。指向性マイクロフォンとは対照的に、あらゆる方向から来る音に対して等しく応答するようなものを「無指向性」あるいは「圧力」マイクロフォンと呼ぶ。指向性を達成するためには、同じ音波の空間的に離れた2点間の位相差に応答するようなマイクロフォンが用いられる。マイクロフォン240はこのような装置であり、空間における離れた2点で音を受信するための一組のインプットポート241、242を持っている。これらのインプットポートは管状で互いに直交する異なる面の上に置かれている。ポート241、242はマイクロフォン240を支えているエンクロージャ230にある穴を通して突き出している。ワイヤー250はマイクロフォンを回路基板220の下側に搭載されている無線トランシーバーへ接続している。もう一つのやり方として、回路基板バスをこれらのワイヤーの代わりに用いることもできる。

【0014】ツーポートマイクロフォンの、その結果生じる指向性(極性応答パターン)がこれらのポート間の距離と入力サウンドの結合方法(すなわち、加算、減算、遅延)との関数であることは良く知られている。本発明の好ましい実施例においてはカーディオイド(すなわちハート形の)指向性パターンが用いられ、これは前述のELシリーズマイクロフォンによって提供されている。このカーディオイドパターンはマイクロフォンが平らな表面上に搭載されているときに変化する。(即ち音波はこの平らな表面によって反射され、直接音波と結び

6

付く)。従って、このマイクロフォンが使用者の頬と殆ど同一平面に保たれると(図6参照)、直接および反射音波の双方が結合され、これらの音波は殆ど「同相」にあるから、マイクロフォン感度を増加する。最適状況の下ではマイクロフォン感度(従って信号対雑音比)は6dB増加する。指向性においては約3dBの向上があり、これにより使用者の口元以外の方向からの不要な音が減少する。レシーバーから発する音がマイクロフォンに拾われないようにレシーバーの位置を前記のカーディオイドのナル近くにすることに注意する。

【0015】上部部材110はリム121により支えられているガラス表面120からなる時計ガラス枠である。エンクロージャ130にはレシーバー140が含まれるが、その音はエンクロージャの開口部141を通過する。適当なレシーバーとしてはEDシリーズ ヒアリング インスツルメント レシーバーがあり、これは、ノールズ・エレクトロニクス社から市販されている高性能装置である。ワイヤー150によりこのレシーバーは回路基板220の下面に搭載されている無線トランシーバーへと結合される。

【0016】この電話の例示の実施例が図2と3に示されており、それぞれ腕時計型と懐中時計型の設計を開示している。図2はケース100が閉じている時に、本発明により達成されるコンパクト性を示している。レシーバーを収納しているエンクロージャ130はマイクロフォンを収納しているエンクロージャ240(図1参照)に覆いかぶさるように設計されている。ストラップ310、320はケースに取り付けられケースを使用者の手首へと留めつける。

【0017】一方図3は鎖またはネックレスへ取り付けするためのリング350を含む、少々異なる本発明の実施例を開示している。電子部品の収納用に下部部材340内に多くの余地を設けるため、この実施例においてはフィルム型のキー321が示されている。下部部材内の穴341はその真後ろに位置するマイクロフォンへの主たるインプットポートとして用いられている。従来型の時計351が、すべての実施例においてそうであるが、回転可能に下部部材へと結合されている上部部材330の上に独立して搭載されている。繰り返すが、この結合を形成するための手段としてはヒンジが使用されている。図示していないが、レシーバーは上部ハウジング内で、時計上のローマ数字の「VI」の真下の部分に搭載されている。懐中時計は腕時計より大きくても美的であると思われるため、この実施例においては、85mm以上のトランスジューサ間の距離が可能である。さらに事実上この上部ハウジング部材330上にはどのようなタイプの時計も搭載できる。

【0018】図4は腕時計電話に用いられている従来型の電子回路のブロック図である。このような装置には小型のバッテリーが使用されているため、電子回路は消費

(5)

7

電力が低くなるよう選択されている。ディスプレイ22はマイクロプロセッサ260のコントロールの下に時刻を表示するために用いられている液晶装置(LCD)であり、マイクロプロセッサ260はそのタスクと実行順位を規定する永久「基板上」メモリーを含む。可変メモリーはメモリー223にストアされるが、それは例えば変更可能な情報を含むランダムアクセスメモリー

(RAM)である。変更可能な情報の例としては、発された言葉を認識するために使用されるデータからなるスピーチテンプレートがあげられる。実際、単に適当な命令をマイクロフォン240に向かって話すだけで、それがメモリー223に蓄えられたデータと共にこのマイクロプロセッサによって解釈され、時刻の変更や電話番号のダイヤルが行えらるゝとしたら、大変望ましい事である。キーパッド221は複数のスイッチコンタクトからなり、それらはマイクロプロセッサによってシーケンシャルにスキャンされ、現在押されているかどうか判断されている。キーパッド情報はついでマイクロプロセッサ260から無線トランシーバー261へと伝達され、そこで例えば900MHzあるいは1.6GHzの範囲の無線周波数信号へと変換される。このような周波数はきわめて短い波長を持ち、短いアンテナしか必要としないので、このようなアンテナは、時計のストラップやケース自身の中に簡単に設置することができる。音声周波数電気信号は無線トランシーバーへマイクロフォン230から伝達され、アンテナ262を通じて離れた電話への送信用に高周波キャリア信号を変調するのに用いられる。同様に、高周波無線信号はアンテナ262によって受信され、トランシーバー261内の回路によって復調され、音声周波数電気信号へと変換されてレシーバー140へと伝達される。このような無線送信装置は従来技術において公知であり詳細は簡潔性のために省略する。次に腕時計式電話における従来技術の例として図5の説明を行う。

【0019】図5に、通常は手首に装着され、電話受話器としての使用に際しては、手首から外される従来型の腕時計型電話装置を開示する。この特定の装置については米国特許第4,847,818号に詳しく記載されている。手短にいうと、時計ケース20には電話番号をダイヤルするために手動で操作するキーと時刻を示すためのディスプレイが含まれている。この時計ケース20は使用者の手首にストラップ22と24を用いて取り付けられ、ストラップはとめ金21と26によって一つに留められている。とめ金21はケース20内の電話回路に導体23によって電氣的に結合されているマイクロフォンを囲っている。同様にとめ金26はケース内の電話回路へ導体25によって電氣的に結合しているレシーバーを囲っている。数々の理由により、このマイクロフォンとレシーバーとをストラップ上に置くことは避ける方が望ましい。例えば、これらのトランスジューサが時計ケ

8

ース20の中に置けるのであれば、製造工程はより簡単になるだろう。さらに、マイクロフォンとレシーバーをストラップの端におくことにより、電話受話器として好都合に使用するためには、このストラップを固くしなければならぬ。この従来型の装置はレシーバーとマイクロフォン間の「モード」分離を提案しており、これはいわば使用者の耳と口の間の距離にマッチするというものである。これはマイクロフォン感度と、レシーバー能力に対する要求を最少にするため望ましい特性である。さらに、これらが分離されることによって、レシーバーとマイクロフォン間の好ましくない音響カップリングが減少する。にも関わらずこのモード性を保ちつつなお一層小型にすることにより、この従来型の設計をさらに改良することが望ましい。これまでは、このような相反する要求は互いに相いれないものであった。

【0020】最後に、図6に本発明の小型電話を便利に使用する方法が図示されている。この図において図1と2に示されている腕時計は使用者の手首から外されケースが開かれている。ケースの上部部材130にはレシーバーが設けられ、それは使用者の耳に近く保持されている。このケースの下部部材230には、マイクロフォンが含まれており、それは、使用者の口からはやや離れておかれているが、使用者の口の方向からの音に対しその他の方向からの音よりもよく応答するよう設計されている。図5の従来例とは異なりストラップ310と320は、会話中いかなる特別な位置に置かれる必要もない。直接マイクロフォンに向かって話さなくても相手に聞こえるのだと理解するまでにはすこし時間がかかるかも知れないが、はっきりと聞き取れると通話相手が間違いなく安心させてくれることであろう。

【0021】

【発明の効果】本発明においては従来型の腕時計式電話の問題点を解決し、モード距離とコンパクト性の双方を満足する小型腕時計式電話を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図1】腕時計式小型電話のケースをオープンポジションで示す、斜視図である。

【図2】ストラップを取り付けた図1の腕時計式小型電話をクローズドポジションで示す図である。

【図3】本発明の第2の実施例を懐中時計の形で示す図である。

【図4】本発明の小型電話に使用されている回路のブロック図である。

【図5】従来型の腕時計式電話を示す図である。

【図6】本発明の腕時計式小型電話が通話中にどのように保持されているかを示す図である。

【符号の説明】

20 時計ケース
21 とめ金
22 ストラップ

50

(6)

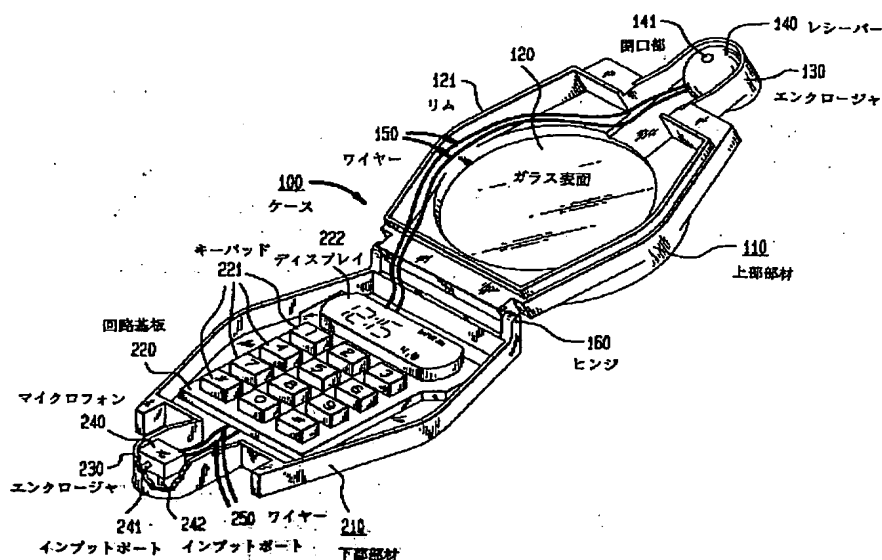
9

10

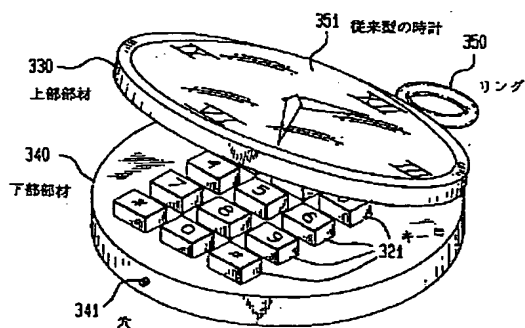
23 導体
 24 ストラップ
 25 導体
 26 とめ金
 100 ケース
 110 上部部材
 120 ガラス表面
 121 リム
 130 エンクロージャ
 140 レシーバー
 141 開口部
 150 ワイヤー
 160 ヒンジ
 210 下部部材
 220 回路基板
 221 キーパッド
 222 ディスプレイ

223 メモリー
 230 エンクロージャ
 240 マイクロフォン
 241 インポートポート
 242 インポートポート
 250 ワイヤー
 260 マイクロプロセッサ
 261 小型無線トランシーバー
 262 アンテナ
 310 ストラップ
 320 ストラップ
 321 フィルム型のキー
 330 上部部材
 340 下部部材
 341 穴
 350 リング
 351 従来型の時計

【図1】

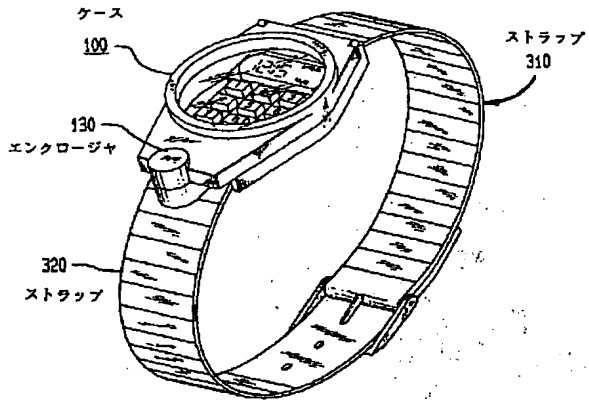


【図3】

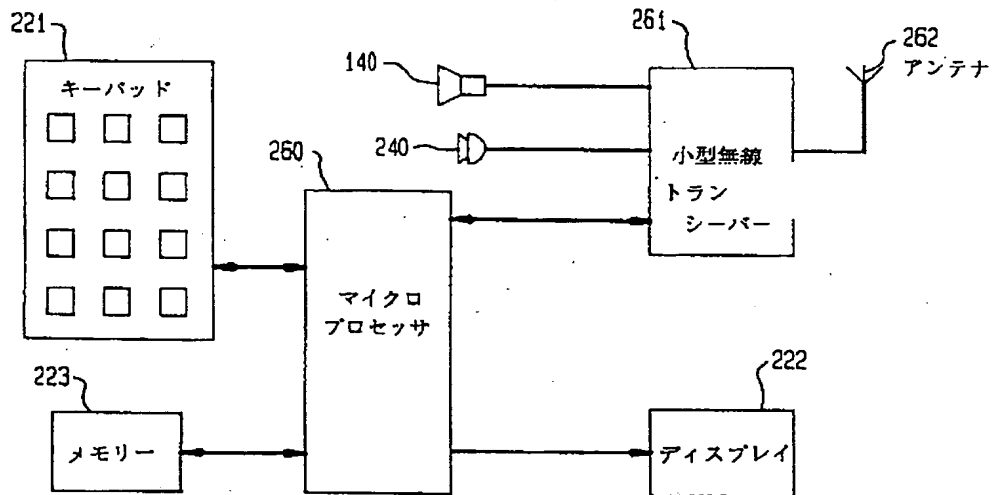


(7)

【図2】

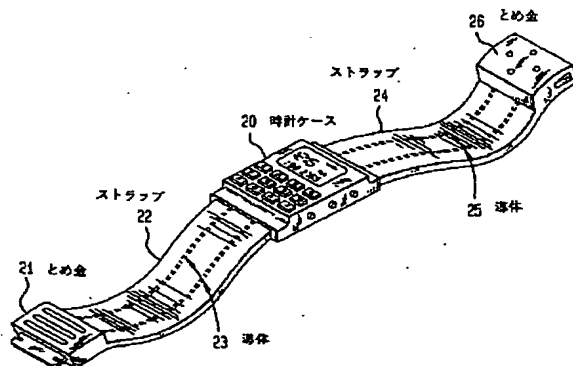


【図4】



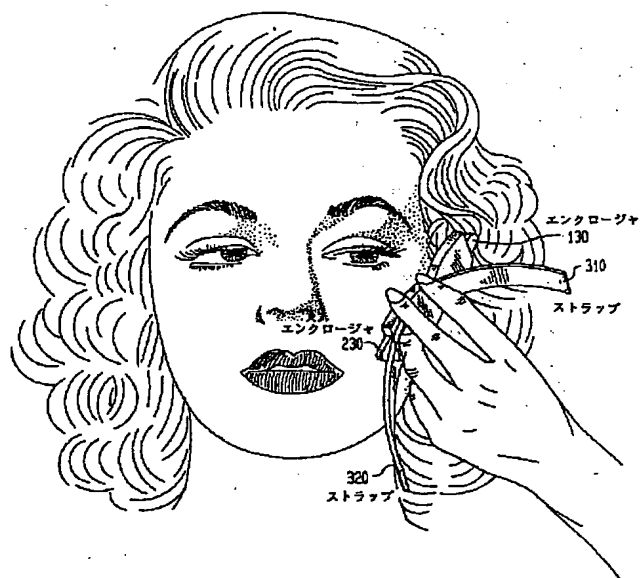
【図5】

従来例



(8)

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 サヤ パル ハンナ
アメリカ合衆国 46220 インディアナ
インディアナポリス、コールブルック ド
ライブ、6257

(72)発明者 ラリー アレン マーカス
アメリカ合衆国 46038 インディアナ
フィシャーズ、ウィロウブルック ドライ
ブ、718